

PAT-NO: JP405092825A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05092825 A  
TITLE: LOCK DEVICE OF SHEET FEED CASSETTE  
PUBN-DATE: April 16, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
OKAMOTO, MASAMI  
ASABA, YOICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP03276414

APPL-DATE: September 30, 1991

INT-CL (IPC): B65H001/26, G03G015/00 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/145, 271/265.01

## ABSTRACT:

PURPOSE: To lock a sheet feed cassette during sheet feeding in a simple constitution by generating a detection signal when any obstacle enters a handle portion or comes into contact therewith during copying operation, and exciting a solenoid according to the signal, whereby a locking member makes turning motion to lock the movement of the sheet feed cassette.

CONSTITUTION: In a sheet feed cassette which is capable of storing many copy sheets of the same size and being attached and detached to and from an image forming apparatus main body, there is provided a photo sensor 1 for detecting entrance or contact of an obstacle in a handle portion during image

forming  
operation, according to a detection signal of the photo sensor 1, a  
solenoid  
switching signal output circuit 2 and a solenoid driving circuit 3  
are operated  
to excite a solenoid 4, a filler 5 is driven in rotation taking the  
solenoid as  
a driving source, and the forward end portion 5a thereof is brought  
into  
contact with a click 9 formed on the sheet feed cassette so as to  
regulate the  
movement of the sheet feed cassette.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-92825

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 6 5 H 1/26  
G 0 3 G 15/00

識別記号 3 1 2 H  
7716-3F  
1 0 3  
8004-2H  
3 0 9  
7369-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-276414

(22)出願日 平成3年(1991)9月30日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 岡本 政己

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 浅場 陽一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

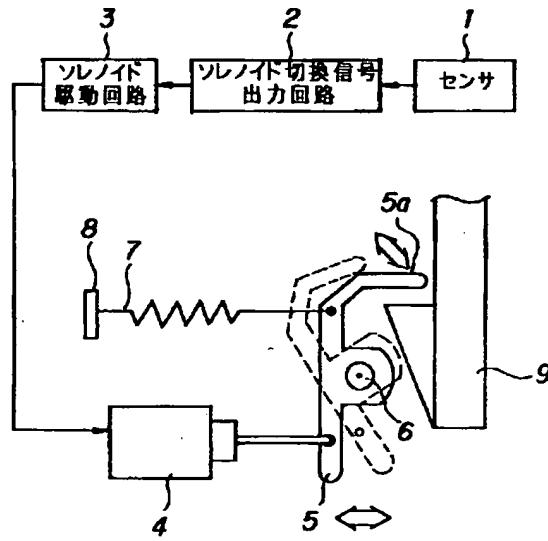
(74)代理人 弁理士 武 頭次郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 給紙カセットのロック装置

(57)【要約】

【目的】 コピー稼働中に把手部に障害物が入り込み或いは接触することにより検出信号が発生し、これによりソレノイドが励磁され、係止部材が回動して給紙カセットに対する移動をロックすることで、簡単な構成により給紙中における給紙カセットのロックが行えるようとする。

【構成】 同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カセットにおいて、画像形成動作中に把手部に障害物が入り込み或いは接触したことを検出する光センサ1を設け、この光センサ1の検出信号に基づいてソレノイド切換信号出力回路2及びソレノイド駆動回路3を動作させてソレノイド4を励磁し、このソレノイドを駆動源としてフィラーフィラ5を回転駆動し、その先端部5aを給紙カセットに形成された爪9に当接させることにより給紙カセットの移動を規制する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カセットにおいて、画像形成動作中に把手部に障害物が入り込み或いは接触したことを検出する検出手段と、該検出手段の検出信号に基づいて励磁されるソレノイドと、該ソレノイドを駆動源として前記給紙カセットの移動を規制する係止部材とを具備することを特徴とする給紙カセットのロック装置。

【請求項2】 同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カセットにおいて、該給紙カセットから給紙された用紙が搬送ガイド内を通過するのに連動して回動する回動部材と、該ロック部材の回動に連動して前記給紙カセットの移動を規制するロック部材とを具備することを特徴とする給紙カセットのロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【0001】

【0002】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機などの画像形成装置にあって用紙を転写位置などへ給紙するための給紙カセットの給紙中における引き出しを防止するための給紙カセットのロック装置に関するものである。

【0003】

【0002】

【0004】

【従来の技術】 例えば、電子写真方式による複写機にあっては、感光体ドラムに形成した潜像をトナー現像し、その可視像をタイミングを合わせて転写位置へ搬送した転写用紙（普通紙）に転写し、定着装置によって転写像を定着する構成をとっている。通常、転写用紙は、カセットと称するトレー形の容器内に同一サイズ紙が数十枚セットされている。この種のカセットは、収容用紙サイズの異なる複数が用意され、同時に複写機本体に装填できるようになっている。

【0005】

【0003】 装填されたカセットから、用紙は一回のコピー動作に対応して1枚のみが最上面から転写部へ向けて給紙ローラにより給紙され、タイミングをとるためのレジストローラまで搬送される。なお、カセットは、複写機本体の側面から装填するもの、前面から装填するものなどがある。

【0006】

【0004】 カセットを装置本体前面から装填する場合、給紙中にカセットを引き出す機械が多くなる。給紙中にカセットが引き出されると転写用紙が給紙部内に残って紙詰まりを生じ、或いは紙切れを生じて紙の除去が非常に困難になる。また、転写用紙が給紙コロに押されているため、給紙コロにスラスト方向の力が作用し、

10

2

給紙コロを破壊する恐れがある。そこで、給紙中にはソレノイドに通電を行い、カセットを引き出せないようにロックするロック機構が設けられている。

【0007】

【0005】

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記したロック機構にあっては、給紙中に常にソレノイドが動作するため、ソレノイドの寿命が短くなり、ロック機能を果たす期間が短くなる。

【0009】 本発明は、簡単な構成により給紙中における給紙カセットのロックが行えるようにする給紙カセットのロック装置を提供することを目的とする。

【0010】

【0006】

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、この発明は、同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カ

20 セットにおいて、画像形成動作中に把手部に障害物が入り込み或いは接触したことを検出する検出手段と、該検出手段の検出信号に基づいて励磁されるソレノイドと、該ソレノイドを駆動源として前記給紙カセットの移動を規制する係止部材とを設ける構成、或いは、前記給紙カセットから給紙された用紙が搬送ガイド内を通過するのに連動して回動する回動部材と、該ロック部材の回動に連動して前記給紙カセットの移動を規制するロック部材とを設ける構成にしている。

【0012】

【0007】

【0013】

【作用】 上記した手段によれば、コピー稼働中に把手部に障害物が入り込み或いは接触することにより検出信号が発生し、これによりソレノイドが励磁され、係止部材が回動して給紙カセットに対する移動をロックする。これにより、ソレノイドの寿命を延ばしながら、コピー稼働中における給紙カセットの引き出しを防止することができる。

【0014】 また、上記した他の手段によれば、給紙カセットから給紙された用紙が搬送ガイド内を通過する際、その通路内に突出する回動部材の一端が用紙先端によって押し動かされ、この回動動作に連動して動くロック部材が給紙カセットに係止し、その移動を規制する。したがって、簡単な構成により給紙動作中における給紙カセットの引き出しを防止することができる。

【0015】

【0008】

【0016】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

50

3

【0017】図1は本発明による給紙カセットのロック装置の一実施例を示すブロック図である。

【0018】

【0009】給紙カセットの把手部内に手などが差し込まれたことを検出する光センサ1には、ソレノイド切換信号出力回路2が接続されている。このソレノイド切換信号出力回路2にはソレノイド駆動回路3が接続され、更に、ソレノイド駆動回路3には負荷となるソレノイド4が接続されている。ソレノイド4のアーマチュアの先端には、略し字形で中央部に支点6を有する係止部材としてのフィラー5の一端が係着されている。ソレノイド4の駆動力（フィラー5を時計方向へ回転させる力）に抗して反時計方向へフィラー5を回動させるために、支点6に対してソレノイド4のアーマチュアの係着位置とは反対側の位置のフィラー5上にスプリング7の一端が係着されている。そして、スプリング7の他端は、本体リブ8に固定されている。フィラー5の折曲側の先端部5aは、ソレノイド4の作動時に給紙カセットの端部（図1は完全に給紙カセットが押し込まれた状態）に突出させて設けられた爪9に係合する。

【0019】

【0010】図2は給紙カセットの概略構成を示す平面図である。給紙カセット10は、前面に把手11を有し、後部の一方の側端には爪9が設けられている。

【0020】

【0011】図3は給紙カセット10の把手部の詳細構成を示す斜視図である。把手11内の一方の側壁には発光素子1aが取り付けられ、この発光素子1aからの光を受光するために把手11内の他方の側壁に受光素子1bが取り付けられている。この発光素子1aと受光素子1bにより、光センサ1が構成される。

【0021】

【0012】以上の構成において、コピースイッチが押下された後に、把手11内に手12（または障害物）が差し込まれると、発光素子1aからの光が途中で遮られ、受光素子1bの出力信号が無くなる。この出力信号の消失はソレノイド切換信号出力回路2によって検出され、この検出に基づいてソレノイド駆動回路3はソレノイド4に通電を開始する。これによってアーマチュアはソレノイド4内に引き込まれ、フィラー5はスプリング7の附勢力に抗して点線位置から実線位置へ回動する。すると、フィラー5の先端部5aは爪9に当接し、給紙カセット10の引き出しがロックされる。

【0022】

【0013】把手11内に手12（または障害物）が差し込まれていないときには、ソレノイド4が励磁されないため、フィラー5はスプリング7に附勢されて点線位置にある。このため、爪9と先端部5aは当接せず、給紙カセット10は自由に取り出せる状態にはあるが、手が差し込まれていないため、給紙カセット10には物理

4

的な引き出す力は付与されず、例え給紙中であっても移動することはない。

【0023】

【0014】図4は本発明の第2実施例を示す断面図であり、図5はドア部の詳細を示す図4のA-A'矢視断面図である。なお、この実施例においては、光センサ1の出力に基づいてソレノイドを駆動する制御系の図示及びロック機構の図示を省略しているが、同一構成のものが必要になる。

10 【0024】

【0015】把手11は、正面に横長の開口が設けられ、この開口部は横し字形の断面形状に形成されている。また、開口部の入口上部には内部空間に連通するセンサ設置用の溝部13が形成されている。この溝部13の設置面の内壁に面して開閉自在にドア14が配設され、その上端は蝶着されると共に点線位置にあるように常時ねじりばね15によって附勢されている。また、ドア14の下端には、溝部13に挿入可能な遮蔽板16がドア14に対して垂直に取り付けられている。溝部13の遮蔽板16に対向する内壁両面には、光センサ1の発光素子1a及び受光素子1bが取り付けられている。

20 【0025】

【0016】図4及び図5の構成において、把手11内に手（または障害物）が差し込まれていないときには、ねじりばね15の附勢力によって、ドア14は図4の点線位置にある。したがって、発光素子1aの出力光は遮られることなく受光素子1bに到達し、上記したようにソレノイド4は励磁されることなくフィラー5の先端部5aは爪9に係止せず、ロック動作はなされない。

【0026】

【0017】一方、把手11内に障害物（例えば、手）が差し込まれ、その指先が給紙カセット10の引き出しの為にドア14を矢印B方向へ引くと、遮蔽板16が溝部13内に進入し、発光素子1aからの光を遮断する。これにより、受光素子1bの検出出力は消滅し、ソレノイド切換信号出力回路2及びソレノイド駆動回路3が動作し、ソレノイド4が励磁され、フィラー5が点線位置から実線位置へ回動する。この結果、フィラー5の先端部5aは爪9に係止し、給紙カセット10の引き出しをロックする。

【0027】

【0017】なお、図4及び図5においては、光センサ1と遮蔽板16の組み合わせとしたが、光センサ1に代えてマイクロスイッチなどの機械的なオン／オフ手段を用いることも可能である。

【0028】

【0018】図6は本発明の第3実施例を示す正面断面図である。なお、本実施例は、前記実施例が給紙カセットを長さ方向から本体へ着脱していたのに対し、幅方向から着脱するものとしている。

## 【0029】

【0019】給紙カセット10の背面にはスリット17が形成され、そのスリット17に一端(18b)を挿入可能にしてフィラー18が支点19によって給紙台20に支持されている。給紙カセット10内には、多数枚の転写用紙22が収納され、その最上紙に給紙コロ23が当接している。この最上紙の搬出位置には、搬送ガイド板24、25が配設され、その末端部にはレジスト位置へ転写用紙を搬送するための中継コロ26a、26bが配設されている。また、フィラー18は、スプリング27によって反時計方向へ附勢されている。したがって、搬送ガイド板による用紙通路の中央部には、フィラー18の上端部18a(回動部材)が常時進入した状態になっており、給紙された転写用紙が通過する際にスプリング27に抗して鎖線位置へ回動する。さらに、フィラー18の下端部には光センサ1が配設され、この発光素子1aと受光素子1bの間をフィラー18の下端部18b(ロック部材)が通過できるようになっている。

## 【0030】

【0019】図7の側面図に示すように、給紙カセット10が矢印C方向から本体に挿入される。そして、最奥部まで装填されている状態で給紙コロ23が回転し、最上面の転写用紙が給紙されると、搬送ガイド板24、25内を通紙する過程で用紙先端はフィラー18の先端部18aに当接する。さらに用紙が移動する過程で、用紙先端は先端部18aを押し続けるので、フィラー18は実線位置から鎖線位置へ回動を続ける。フィラー18が鎖線位置へ回動した段階で、フィラー18の下端部18bは図6に示すようにスリット17内へ進入する。この状態で給紙カセット10を矢印D方向へ引き出そうすると、この引き出し方向に対して直角方向からフィラー18の下端部18bをスリット17に挿入してロックしているため、給紙カセット10を引き出すことができない。したがって、給紙カセット10は、給紙中に引き出されることはない。

## 【0031】

【0020】一方、給紙が行われていない場合、フィラー18は実線位置にあり、下端部18bは給紙カセット10の側面から完全に離れているため、ロックは解除されており、自由に給紙カセット10を引き出すことができる。

## 【0032】

【0021】なお、上記説明から明らかのように、フィラー18の上端部18aは搬送ガイド板24、25による通紙路の中心線上にあることが望ましい。しかし、上端部18aと下端部18bを距離的に離すことが困難な場合、図8に示すように、軸18cによって連結する構成にすればよい。

## 【0033】

【0022】図9は本発明の第4実施例を示す正面断面 50

図である。本実施例においては前記各実施例と同一部材または同一機能を有するものには同一引用数字を用いたので、ここでは重複する説明を省略する。

## 【0034】

【0023】本実施例は、ロック機構を2分割したところに特徴があり、爪28を有するロック部材29をスリット17に面するように配設し、爪28にレバー状のフィラー30の下端を係止させている。フィラー30の中央部は軸31によって回動自在に支持され、その上端部は搬送ガイド板24、25による通路内に突出している。ロック部材29は、スプリング32によって給紙カセット10から離れる方向へ常時附勢されている。

## 【0035】

【0024】この実施例では、通常時は図9に示すようにロック部材29がスプリング32によってスリット17から引き抜かれ、また、フィラー30は直立位置にある。この状態で、給紙カセット10内から転写用紙の給紙が行われると、搬送ガイド板24、25内を転写用紙が搬送される過程で、用紙先端はフィラー30の上端部を押す。これにより、フィラー30は図10に示すように回動し、フィラー30の下端部は爪28を図の左方向へ押し出し、ロック部材29はスプリング32に抗して図の左方向へ移動し、ロック部材29の左端はスリット17へ嵌入する。このとき、給紙カセット10を引き出そうとしても、ロック部材29とスリット17の係合によってロックされ、給紙カセット10を本体から抜き取ることはできない。

## 【0036】

【0025】図11は図6及び図7の実施例における表示制御系を示すブロック図である。光センサ1(検知手段)には制御部33が接続され、この制御部33には表示部34が接続されている。表示部34は図12に示す如くコンソール37に設けられ、紙詰まりを示すシンボルマーク35及び紙詰まり場所を示す表示図形36を含んでいる。

## 【0037】

【0026】このような構成にあって、転写用紙の先端がフィラー30を押し倒すと、光センサ1から検出信号が発生する。この検出信号は転写用紙がフィラー30上を通過し終わると無くなるが、何らかの原因によって紙詰まりが生じて途中で通紙が停止すると、検出信号は出たままになる。そこで、この信号が一定時間以上継続したことを制御部33が判定すると、制御部33は表示部34のシンボルマーク35及び表示図形36を点灯させて警告を行う。

## 【0038】

【0027】なお、上記第3、第4実施例においては、スリット17にフィラーを嵌入せるものとしたが、スリットに代えて給紙カセット10に凹部を設け、或いは突起(この場合にはフィラーの長さを短くする)を設け

ことによっても本発明を達成可能である。

【0039】

【0028】

【0040】

【発明の効果】本発明は上記の通り構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0041】請求項1の給紙カセットのロック装置においては、同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カセットにおいて、画像形成動作中に把手部に障害物が入り込み或いは接触したことを検出する検出手段と、該検出手段の検出信号に基づいて励磁されるソレノイドと、該ソレノイドを駆動源として前記給紙カセットの移動を規制する係止部材とを設けるようにしたので、給紙カセットのロックが必要時または給紙時にのみ行われ、ソレノイドの寿命を延ばすことができる。

【0042】請求項2の給紙カセットのロック装置においては、同一サイズの転写用紙が多数枚収納可能であると共に画像形成装置本体に着脱可能な給紙カセットにおいて、該給紙カセットから給紙された用紙が搬送ガイド内を通過するのに連動して回動する回動部材と、該ロック部材の回動に連動して前記給紙カセットの移動を規制するロック部材とを設けるようにしたので、ロックの為の駆動源を別途設けることなく、簡単な構成により給紙動作中における給紙カセットの引き出しを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の給紙カセットのロック装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】給紙カセットの概略構成を示す平面図である。

【図3】給紙カセットの把手部の詳細構成を示す斜視図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図5】ドア部の詳細を示す図4のA-A'矢視断面図である。

【図6】本発明の第3実施例を示す正面断面図である。

【図7】図6の実施例のカセット着脱操作を示す説明図である。

【図8】図6におけるフィラーの他の構成例を示す斜視

図である。

【図9】本発明の第4実施例を示す正面断面図である。

【図10】図9の実施例のロック中の状態を示す正面断面図である。

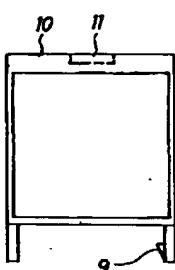
【図11】図6及び図7の実施例における表示制御系を示すブロック図である。

【図12】図11の表示部の詳細を示す平面図である。

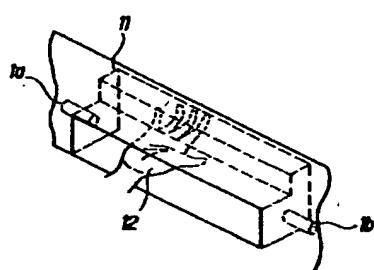
#### 【符号の説明】

1	光センサ
1 a	発光素子
1 b	受光素子
2	ソレノイド切換信号出力回路
3	ソレノイド駆動回路
4	ソレノイド
5	フィラー
7	スプリング
9	爪
10	給紙カセット
11	把手
13	溝部
14	ドア
16	遮蔽板
17	スリット
18	フィラー
18 a	上端部
18 b	下端部
20	給紙台
24, 25	搬送ガイド板
27	スプリング
28	爪
29	ロック部材
30	フィラー
31	軸
32	スプリング
33	制御部
34	表示部
35	シンボルマーク
36	表示图形

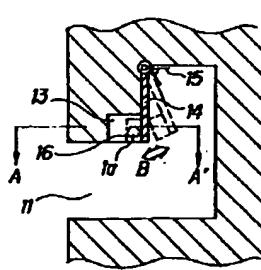
【図2】



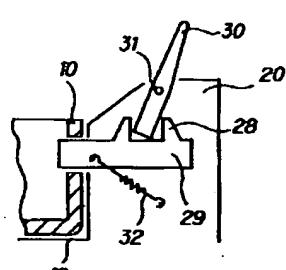
【図3】



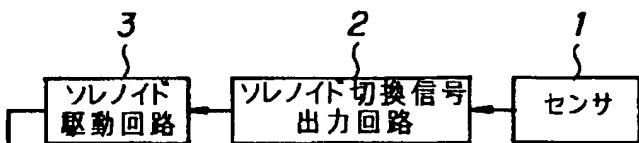
【図4】



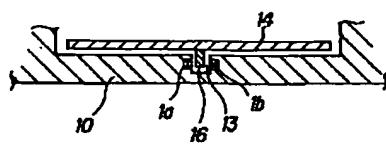
【図10】



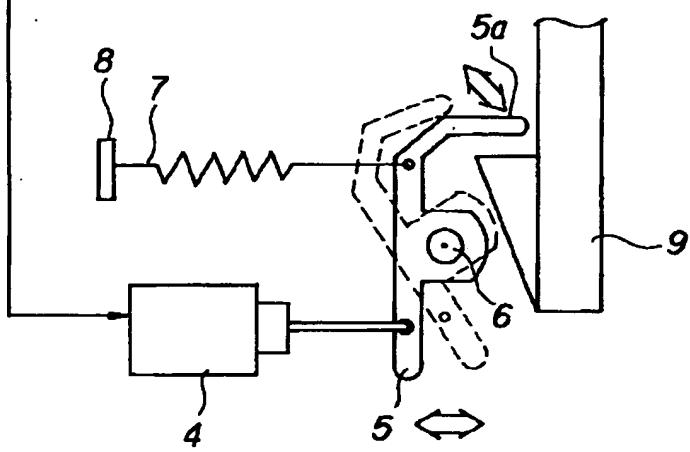
【図1】



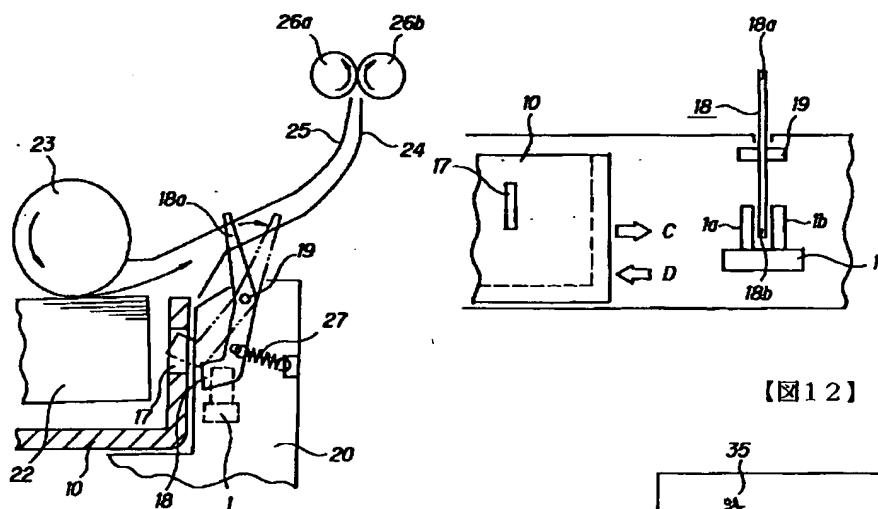
【図5】



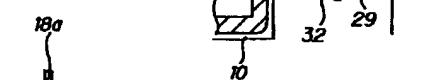
【図8】



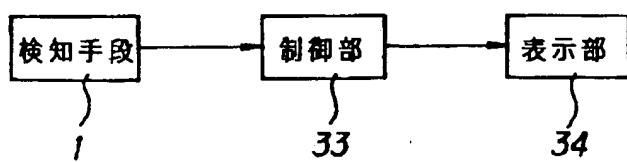
【図6】



【図7】



【図11】



【図12】

